

## PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL PADA SAHAM LQ-45 PERIODE TAHUN 2015 DENGAN MENGGUNAKAN SINGLE-INDEX MODEL

Erma Yuliaty (erma@untag-sby.ac.id)<sup>1</sup>  
Erwin Dyah Astawinetu, (erwin@untag-sby.ac.id)<sup>2</sup>  
Sri Hadijono (s.hadijono56@gmail.com)<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

### ABSTRAK

Investors basically pay more attention to risks than returns (profit rates). For this purpose, investors form a portfolio. A trusted portfolio can reduce risk and increase return. In forming a portfolio to reduce risk, it is expected to diversify. Due to rational investors, investors try to get an optimal portfolio, namely a portfolio that will produce the most minimal risk. Whereas in investing in the capital market, investors will be faced with many shares. The LQ-45 index is an index containing 45 stocks with high liquidity and large capitalization. In connection with this matter, in this study a research is conducted on the formation of an optimal portfolio using LQ-45 shares and using the Single-Index Model approach. The results of this study indicate that out of 40 LQ-45 stocks that successfully entered as the research object, 10 stock candidates have the potential to form an optimal portfolio. However, after being tested against Zi, only one stock was chosen to form the optimal portfolio, namely AKRA shares. Thus AKRA's hundred percent share becomes the optimal portfolio that generates returns of 0.2531% with a risk of 0.51%.

Keywords: LQ-45 Index, Single-Index Model, optimal portfoli

### PENDAHULUAN

Didalam dunia investasi terdapat suatu kaidah yang terkenal yaitu **“jangan menaruh telur dalam satu keranjang”** karena apabila keranjang tersebut jatuh maka dikhawatirkan telur akan pecah semua. Hal ini menyiratkan bahwa dalam berinvestasi pada dasarnya investor lebih menekankan pada faktor risiko dibandingkan terhadap *return*. Hal inilah kemungkinan yang melatarbelakangi dibentuknya portofolio oleh investor. Dengan adanya pasar modal, upaya untuk membentuk portofolio sangat dimungkinkan karena pasar modal menyediakan berbagai jenis aset

keuangan untuk investasi. Sehubungan dengan konteks untuk menurunkan risiko, agar upaya tersebut efektif investor sangat disarankan untuk berinvestasi pada banyak macam surat berharga (dalam hal ini pada banyak sektor saham) yang disebut diversifikasi. Hal ini dikarenakan dengan membentuk portofolio yang didiversifikasi dengan baik, diharapkan terjadi efek meniadakan resiko yang akan terjadi diantara saham-saham tersebut.

Pada tindakan pembentukan portofolio, investor bebas memilih saham apa yang akan digabungkan menjadi portofolio. Dari saham yang *listing* di Bursa Efek Indonesia akan menghasilkan banyak sekali bentukan

portofolio. Sedangkan dengan banyaknya bentukan portofolio, akan terdapat banyak sekali portofolio yang efisien yaitu portofolio yang akan memberikan *return* tertentu dengan risiko yang terkecil atau portofolio yang akan memberikan *return* tertinggi dengan risiko tertentu.

Untuk mendukung ketersediaan informasi yang sangat dibutuhkan oleh investor tentang saham di pasar modal, pada bulan Pebruari 1997, BEI mengeluarkan Indeks LQ-45 yang terdiri dari 45 emiten dengan likuiditas (LiQuid) tinggi serta kapitalisasi pasar yang besar yang diseleksi melalui beberapa kriteria pemilihan sehingga saham-saham yang berhasil terpilih sebagai komponen LQ-45 tidak diragukan lagi merupakan saham-saham yang bagus. Namun adanya asumsi bahwa investor itu rasional maka investor akan berupaya memilih portofolio optimal yaitu portofolio yang berisi komposisi saham yang akan menghasilkan risiko yang paling minimal.

Pembahasan tentang portofolio ini sangat menarik sehingga pembentukan portofolio optimal telah banyak diteliti oleh ahli lain. Penelitian terdahulu berkenaan dengan portofolio optimal telah banyak dilakukan diantaranya oleh Olivia Veronika Gunawan dan Luh Gede Sri Artini dengan topik "Pembentukan Portofolio Optimal dengan pendekatan Model Indeks Tunggal (*Single-Index Model*) terhadap saham LQ-45 (periode Pebruari 2013 s/d Juli 2015) di Bursa Efek Indonesia". Hasil penelitian menunjukkan terdapat 2 saham yang dapat membentuk portofolio optimal dengan proporsi masing-masing yaitu Astra Agro Lestari, Tbk (AALI) sebesar

52,51% dan Adaro Energy, Tbk sebesar 47,49%. Tingkat keuntungan (*expected return*) dari kombinasi portofolio optimal tersebut sebesar 0,56% dengan risiko sebesar 0,36%.

Dari uraian di atas, telah mendorong penulis untuk meneliti hal serupa dengan menggunakan data saham LQ-45 periode Pebruari-Juli 2015 s/d Agustus 2015- Januari 2015. Dengan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Saham LQ-45 periode Pebruari-Juli 2015 s/d Agustus 2015- Januari 2015 apa sajakah yang layak untuk membentuk portofolio optimal dengan menggunakan *Single-Index Model*

## LANDASAN TEORI Investasi

Untuk mengimbangi penurunan uang karena inflasi dan juga untuk mendapatkan kehidupan yang lebih baik di masa yang akan datang, seseorang perlu melakukan apa yang disebut dengan investasi. Investasi adalah komitmen saat ini atas uang atau sumber daya lain dengan harapan untuk mendapatkan keuntungan di masa depan (Bodi Kane, 2014:1). Dengan demikian investasi adalah segala aktivitas ekonomi yang berkaitan dengan pemanfaatan dana untuk melakukan kegiatan produktif dengan maksud untuk memperoleh keuntungan di waktu yang akan datang. Dalam berinvestasi, investor dapat menanamkan dananya pada aktiva riil (nyata) misal rumah, tanah, dan emas, dan lain-lain ; atau berinvestasi pada aktiva keuangan (surat berharga) yang diperjualbelikan di pasar modal diantara investor (pemodal) (Hartono, 2012:6-7).

### **Tipe-tipe Investasi**

Investasi ke dalam aktiva keuangan dapat berupa investasi langsung dan investasi tidak langsung (Hartono, 2012:7). Investasi langsung dilakukan dengan membeli aktiva keuangan secara langsung melalui perusahaan sekuritas. Sedangkan investasi tidak langsung dilakukan dengan membeli jenis investasi (seperti misalnya, reksadana) yang dikeluarkan oleh perusahaan investasi. Dengan demikian apabila seorang investor berinvestasi pada surat berharga saham berarti investor tersebut melakukan investasi secara langsung walaupun dalam melakukan investasi tersebut menggunakan jasa broker.

### **Pasar Modal**

Berinvestasi pada aktiva keuangan di pasar modal dapat direalisasi dengan berinvestasi pada surat berharga saham. Pasar modal adalah pasar untuk berbagai macam instrumen keuangan (sekuritas) jangka panjang yang dapat diperjualbelikan baik dalam bentuk hutang (obligasi) maupun modal sendiri (saham), baik yang diterbitkan oleh pemerintah (*public authorities*), maupun perusahaan swasta. (Husnan,2015:3). Pasar modal memegang peran yang sangat penting bagi kemajuan perekonomian suatu negara. Hal ini dikarenakan dengan keberadaan pasar modal mampu dimobilisasi dana yang diperlukan oleh perusahaan dalam waktu yang singkat serta dalam jumlah yang besar sehingga dana tersebut mampu dioptimalkan dalam rangka untuk mengembangkan perusahaan. Hal ini akan sulit didapatkan melalui lembaga

keuangan bank dikarenakan bank hanya sebagai lembaga mediasi saja. Pasar modal senantiasa menyediakan pasokan sumber dana yang berkesinambungan diakibatkan oleh adanya tindakan investasi yang dilakukan oleh masyarakat. Inilah yang membuat perekonomian menjadi berkembang.

### **Instrumen di Pasar Modal** (Halim,2015:6).

1. Saham Biasa (*Common Stocks*)  
Saham biasa adalah tanda penyertaan atau kepemilikan seseorang atau badan dalam suatu perusahaan.
2. Saham Preferen (*Preferred Stocks*)  
Saham preferen merupakan saham yang memiliki karakteristik harus memberikan deviden secara periodik.
3. Obligasi (*Bond*)  
Obligasi adalah surat berharga atau sertifikat yang berisi kontrak antara pemberi dana (dalam hal ini pemodal) dengan yang diberi dana (emiten). Jadi surat berharga obligasi adalah selembar kertas yang menyatakan bahwa pemilik kertas tersebut telah memberi utang kepada perusahaan yang menerbitkan obligasi.
4. *Right*  
*Right* merupakan surat berharga yang memberikan hak bagi pemodal untuk membeli saham baru yang dikeluarkan emiten. *Right* merupakan produk derivatif atau turunan dari saham.
5. Waran  
Waran adalah hak untuk membeli saham biasa pada waktu dan harga yang sudah ditentukan.

Biasanya waran dijual bersamaan dengan surat berharga lain, misalnya obligasi atau saham.

#### 6. Reksa Dana

Reksa dana merupakan salah satu alternatif investasi bagi masyarakat pemodal, khususnya pemodal kecil dan pemodal yang tidak memiliki cukup banyak waktu dan keahlian untuk menghitung resiko atas investasi mereka.

#### **Return dan Risk Investasi**

Seperti yang telah disebutkan di atas bahwa seseorang melakukan investasi untuk mendapatkan keuntungan di masa depan (Bodi Kane, 2014:1). Tindakan investasi tujuannya adalah untuk mendapatkan *return* tertentu (tingkat pengembalian tertentu atas sejumlah dana yang diinvestasikan saat ini). Namun, investor tidak dapat memastikan bahwa tingkat keuntungan yang diinginkan tersebut akan pasti didapatkannya. Inilah yang disebut dengan risiko. Oleh karenanya, risiko dapat didefinisikan sebagai kemungkinan tingkat keuntungan yang diperoleh menyimpang dari tingkat keuntungan yang diharapkan (Husnan, 2015:43). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dalam berinvestasi, investor dihadapkan pada kondisi ketidakpastian. Dikarenakan investor menghadapi ketidakpastian maka dilakukanlah upaya agar ketidakpastian tersebut dapat diatasi dengan menetapkan tingkat keuntungan tertentu (Husnan, 2015:42). Dan dapat dipastikan, setiap tindakan investasi akan dihadapkan dengan *return* dan risiko. Seperti yang telah diulas di atas, yang terpenting didalam berinvestasi adalah mempertimbangkan

risikonya terlebih dahulu bukan *return*-nya. Hal ini dikarenakan apabila investasi tersebut mengandung risiko yang tinggi maka *return* yang diharapkan bisa-bisa tidak didapatkan. Dengan demikian dalam berinvestasi maka yang harus dipikirkan adalah bagaimana cara untuk menurunkan risiko tersebut. Sedangkan didalam berinvestasi investor dapat berinvestasi pada saham individual ataupun membentuk portofolio.

Sehubungan dengan risiko investasi, terdapat beberapa metode untuk menghitung *expected return* investasi yaitu,

- a) *Single-Index Model*
- b) *Capital Asset Pricing Model*
- c) *Arbitrage Pricing Theory*

Namun demikian didalam pembahasan ini akan digunakan *Single-index Model* untuk menghitung *expected return* dan risiko investasi.

#### ***Expected Return dan Risk Saham Individual***

##### ***Expected Return Saham Individual***

*Expected return* merupakan tingkat keuntungan yang diharapkan dikarenakan terdapat faktor ketidakpastian (resiko) di masa yang akan datang. *Return* ini lebih penting dibandingkan dengan *return* historis dikarenakan *expected return* merupakan *return* acuan terhadap profitabilitas investasi. Untuk menghitung *expected return* salah satunya bisa menggunakan *Single-Index Model*. Digunakannya *Single-Index Model* dikarenakan model ini mengakomodir kondisi pasar. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keuntungan suatu saham nampaknya berkorelasi dengan perubahan pasar

(Suad Husnan,2013,89).

Berdasarkan pemikiran tersebut, maka tingkat keuntungan (*return*) suatu saham dinyatakan sebagai berikut,

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + e_i$$

Penjelasan :

$R_i$  = *return* relatif saham  $i$

$R_m$  = *return* indeks pasar

$\alpha_i$  = bagian *return* saham yang tidak dipengaruhi oleh kinerja pasar (komponen unik)

$\beta_i$  = ukuran kepekaan *return* saham  $i$  terhadap perubahan *return* pasar

$e_i$  = kesalahan residual

Perhitungan *return* sekuritas dalam *Single-Index Model* melibatkan 3 komponen utama, yaitu :

- Komponen *return* yang terkait dengan keunikan perusahaan, dilambangkan dengan  $\alpha_i$ .
- Komponen *return* yang terkait dengan pasar, dilambangkan dengan  $\beta_i$ .
- Komponen kesalahan residual ( $e_i$ ) merupakan perbedaan antara sisi kiri persamaan ( $R_i$ ) dengan sisi kanan persamaan ( $\alpha_i + \beta_i R_m$ ).

Komponen keunikan perusahaan berkaitan dengan kejadian-kejadian mikro yang hanya mempengaruhi perusahaan bersangkutan. Komponen yang terkait dengan pasar mempengaruhi semua perusahaan. Sedangkan kenaikan suku bunga, peningkatan inflasi atau peningkatan jumlah uang yang beredar merupakan beberapa contoh kejadian makro yang akan mempengaruhi seluruh perusahaan. *Single-Index Model* merupakan persamaan, maka sisi kanan dan sisi kiri harus sama. Dalam konteks estimasi *return* sekuritas, kesalahan

residual merupakan perbedaan antara *return* yang diharapkan (sisi kanan persamaan) dan *return actual* (sisi kiri persamaan).

*Return* dan risiko merupakan dua hal yang tidak terpisahkan, karena pertimbangan suatu investasi merupakan *trade-off* dari kedua hal ini. *Return* dan risiko mempunyai hubungan yang positif, semakin besar risiko yang harus ditanggung, semakin besar *return* yang dikompensasikan (Hartono, 2014:444). Hal seperti inilah yang merupakan alasan mengapa tidak semua investor hanya berinvestasi pada asset yang menawarkan tingkat *return* yang paling tinggi.

Menurut (Husnan,2013:141) risiko keseluruhan (*total risk*) dari pemilikan suatu saham terdiri dari dua bagian yaitu risiko yang sistematis dan risiko yang tidak sistematis. Risiko yang sistematis merupakan risiko yang tidak dapat dihilangkan dengan diversifikasi. Sedangkan risiko yang tidak sistematis merupakan risiko yang dapat dihilangkan dengan diversifikasi. Ukuran relatif risiko sistematis dikenal sebagai koefisien  $\beta$  (beta) yang menunjukkan ukuran risiko relatif suatu saham terhadap portofolio pasar. Menurut (Hartono, 2014:444) beta merupakan ukuran volatilities *return* saham terhadap *return* pasar. Semakin besar fluktuasi *return* saham terhadap *return* pasar maka semakin besar pula beta saham tersebut. Demikian pula sebaliknya, semakin kecil fluktuasi *return* saham terhadap *return* pasar, semakin kecil pula beta saham tersebut.

### **Risiko Saham Individual**

Sedangkan tingkat resiko saham individual berdasarkan *Single-Index Model*,

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{ei}^2$$

$\sigma_i^2$  = varians sekuritas-i

$\beta_i^2$  = beta atau tingkat sensitivitas *return* sekuritas terhadap *return* pasar

$\sigma_M^2$  = varians pasar

$\sigma_{ei}^2$  = varians residual error

### **Expected Return portofolio**

*Expected Return* portofolio adalah merupakan rata-rata tertimbang dari *expected return* saham individual yang membentuk portofolio tersebut.

*Expected return* portofolio dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut, (Hartono, 2015:424)

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n W_i \cdot E(R_i),$$

Nilai  $E(R_i)$  didapat dari rumus:  $E(R_i) = \alpha_i + \beta_i \cdot R_m$

Sehingga:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \alpha_i + \sum_{i=1}^n W_i \cdot \beta_i \cdot E(R_M)$$

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_M)$$

### **Yang mana:**

$E(R_p)$  = *return* ekpektasian dari portofolio

$W_i$  = besarnya proporsi investasi

$E(R_i)$  = *return* ekspektasian investasi ke-i

$\alpha_i$  = *return* ekpektasian dari sekuritas

yang independen terhadap *return* pasar

$\beta_i$  = sensitivitas *return* sekuritas

terhadap *return* pasar

$E(R_M)$  = *return* ekpektasian dari indeks pasar

### **Risiko portofolio**

Menurut Hartono (2015:424) bahwa *Single-Index Model* mempunyai karakteristik sebagai berikut:

1. Beta portofolio ( $\beta_p$ ), merupakan rata-rata tertimbang dari beta saham pembentuk portofolio,

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \beta_i$$

2. Alpha portofolio ( $\alpha_p$ ) merupakan rata-rata tertimbang dari alpha saham-saham pembentuk portofolio,

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \alpha_i$$

3. Risiko portofolio ( $\sigma_p^2$ ), yaitu varian dari suatu sekuritas yang dihitung dengan rumus:

$$\sigma_p^2 = (\sum_{i=1}^n W_i \beta_i)^2 \sigma_M^2 + (\sum_{i=1}^n W_i \sigma_{ei})^2$$

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \sigma_M^2 + \sum_{i=1}^n X_i^2 \sigma_{ei}^2$$

### **Return Indeks Saham**

Indeks saham yang digunakan sebagai acuan menghitung *return* indeks saham pada Bursa Efek Indonesia bisa digunakan IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan) ataupun LQ-45 (saham-saham yang aktif). Jika digunakan IHSG maka *return* indeks pasar untuk waktu ke  $t$ , dapat dihitung sebagai berikut:

$$R_{M,t} = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}},$$

### **Yang mana,**

$R_{M,t}$  = *return* index pasar, IHSG $_t$  adalah IHSG pada periode  $t$ , dan IHSG $_{t-1}$ , adalah IHSG pada periode  $t-1$

### **Portofolio**

Dalam rangka untuk menurunkan risiko investasi, investor berupaya dengan membentuk portofolio. Portofolio dapat diartikan sebagai investasi dalam berbagai instrumen keuangan yang dapat diperdagangkan di Bursa Efek dan Pasar Uang dengan tujuan menyebarkan sumber perolehan *return* dan kemungkinan risiko (Samsul, 20016:285). Tindakan pembentukan

portofolio dalam instrumen keuangan adalah adanya efek saling meniadakan hal inilah yang akan menurunkan risiko portofolio. Untuk dapat menurunkan risiko investasi, pembentukan portofolio harus mengikuti kaidah diversifikasi seperti yang dikemukakan oleh (Husnan, 2015:39) yaitu “melakukan investasi pada berbagai kesempatan investasi” dengan maksud untuk menurunkan risiko. (Husnan, 2015:39). Oleh karena itu pembentukan portofolio telah dibuktikan dapat menurunkan risiko dan meningkatkan pendapatan. Didalam dunia investasi telah terdapat berbagai jenis portofolio yang dilakukan oleh manajer investasi. Tetapi walaupun demikian setiap investor dapat membentuk portofolio sendiri tanpa adanya ketentuan tertentu.

### **Portofolio Efisien dan Portofolio Optimal**

Seperti yang telah dibahas di atas bahwa perhatian dalam investasi yang penting itu adalah bagaimana menekan risiko. Karena hal itu maka dibentuklah portofolio. Dari beberapa sekuritas dapat dibentuk portofolio yang banyak sekali. Seperti yang lazim diketahui bahwa investor itu rasional. Karenanya, investor akan memilih portofolio efisien yaitu portofolio yang menghasilkan tingkat keuntungan tertentu dengan risiko yang terendah atau portofolio yang menghasilkan risiko tertentu menghasilkan tingkat keuntungan tertinggi (Husnan, 2015:107). Portofolio semacam ini didalam kurva akan terlihat pada efficient frontier (daerah yang berisi portofolio yang efisien di dalam suatu kurva). Memang terdapat gambaran mengenai portofolio efisien, namun

dikarenakan begitu banyaknya bentukan portofolio pada akhirnya investor dihadapkan pada suatu pilihan portofolio yang mana yang harus dipilih untuk mendapatkan portofolio yang optimal. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk memilih bentukan portofolio yang optimal, salah satunya adalah Portofolio Optimal berdasar single-Index Model. Hartono (2015:430), menyatakan bahwa perhitungan portofolio optimal akan sangat dimudahkan jika hanya didasarkan pada sebuah angka yang dapat menentukan apakah suatu sekuritas dapat dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Angka tersebut adalah rasio excess return dengan beta (*Excess return to beta*). Portofolio optimal akan terdiri dari aktiva-aktiva yang mempunyai nilai ERB yang tinggi. Aktiva-aktiva yang mempunyai ERB yang rendah tidak akan dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Oleh karena itu diperlukan sebuah titik pembatas (*cut-off point*) yang menentukan batas nilai ERB berapa yang dikatakan tinggi. Setelah sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio optimal ditentukan, selanjutnya menghitung proporsi masing-masing sekuritas didalam portofolio optimal.

## **METODE PENELITIAN**

### **Desain Penelitian**

Desain penelitian ini adalah *explorative research* dikarenakan penelitian ini menggali suatu variabel untuk mendapatkan suatu tujuan penelitian.

### **Populasi dan Sampel**

#### **Populasi**

Populasi obyek penelitian ini adalah

saham LQ-45 yang tercatat di Bursa Efek Indonesia selama periode Pebruari-Juli 2015 dan Agustus 2015-Januari 2016.

**Sampel**

1. Sampel penelitian ini adalah saham-saham yang terpilih sebagai saham LQ-45 selama dua periode yaitu Pebruari-Juli 2015 dan Agustus 2015-Januari 2016.
2. Obyek penelitian yang diambil adalah saham-saham yang selama dua periode tersebut di atas terpilih sebagai saham LQ-45 selama dua periode tersebut di atas sehingga terpilih 40 saham.

**Teknik Pengambilan Sampel**

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan pengambilan sampel yang diambil sesuai dengan tujuan penelitian.

**Definisi variabel dan Definisi Operasional**

**Definisi Variabel**

Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono,2012:2).

Variabel penelitian ini adalah :

- a. *Return* (tingkat pengembalian) investasi
- b. Risiko investasi yang merupakan tingkat keuntungan yang sebenarnya menyimpang dari tingkat keuntunagn yang diharapkan.

**Definisi Operasional**

Definisi operasional penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

Tujuan penelitian ini adalah membentuk portofolio optimal. Untuk membentuk portofolio terdapat dua variabel yang terkait yaitu *return* (tingkat pengembalian) dan risiko.

- a. *Expected Return* (tingkat pengembalian ekspektasian) dihitung dengan menggunakan *Single-Index Model*.
- b. Risiko investasi dihitung dengan menggunakan beta dan standar deviasi.

Prosedur pemilihan saham yang berpotensi untuk dijadikan portofolio optimal dilakukan dengan melakukan prosedur penelitian sebagai berikut,

- 1) Menghitung ERB (*Excess Return to Beta*)

$$ERB = \frac{E(R_i) - RBR}{\beta_i}$$

ERBi = *excess return to beta* sekuritas ke-i

E(Ri) = *return* ekspektasian berdasarkan model indeks tunggal untuk sekuritas ke-i

RBR = *return* aktiva bebas risiko

Bi = beta sekuritas ke-i

*Excess Return to Beta* mengukur kelebihan *return* relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan beta. Rasio ERB ini menunjukkan hubungan antara dua faktor penentu investasi, yaitu *return* dan risiko.

Portofolio optimal akan berisi dengan aktiva-aktiva yang mempunyai nilai rasio ERB yang tinggi. Aktiva-aktiva dengan rasio ERB yang rendah tidak akan

dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Dengan demikian diperlukan sebuah titik pembatas (*cut-off*) yang menentukan batas nilai ERB berapa yang dikatakan tinggi.

Besarnya titik pembatas ini dapat ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Urutkan sekuritas-sekuritas berdasarkan nilai ERB terbesar ke nilai terkecil. Sekuritas-sekuritas dengan nilai ERB terbesar merupakan kandidat untuk dimasukkan ke portofolio optimal.
- b. Hitung nilai  $A_i$  dan  $B_i$  untuk masing-masing sekuritas ke- $i$  sebagai berikut

$$2) A_i = \frac{[E(R_i) - RBR] \cdot \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

$$3) B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$$

$\sigma_{ei}^2$  = varian dari kesalahan residu sekuritas ke- $i$  yang juga merupakan risiko unik atau risiko tidak sistematis.

- 4) Menghitung nilai  $C_i$

$$C_i = \frac{\sigma_M^2 \sum A_j}{1 + \sigma_M^2 \sum B_j}$$

$\sigma_M^2$  = varian *return* ondeks pasar

$C_i$  adalah nilai  $C$  untuk sekuritas ke- $i$  yang dihitung dari kumulasi nilai-nilai  $A_1$  sampai dengan  $A_i$  dan nilai-nilai  $B_1$  sampai dengan  $B_i$ .

Dengan mensubstitusikan sekuritas nilai  $A_j$  dan  $B_j$  pada rumus  $C_i$  di atas maka rumus  $C_i$  akan menjadi :

$$\sigma_M^2 \sum_{j=1}^i \frac{[E(R_i) - RBR] \cdot \beta_i}{\sigma_{ej}^2}$$

$$C_i =$$

$$1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^i \frac{\beta_j^2}{\sigma_{ej}^2}$$

- i. Besarnya *cut-off point* ( $C^*$ ) adalah nilai  $C_i$  dimana nilai ERB terakhir kali masih lebih besar daripada nilai  $C_i$ .
- ii. Sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio optimal adalah sekuritas-sekuritas yang mempunyai nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik  $C^*$ . Sekuritas-sekuritas yang mempunyai ERB lebih kecil dengan ERB dengan ERB titik  $C^*$  tidak diikutsertakan dalam pembentukan portofolio optimal.

Setelah sekuritas yang membentuk portofolio optimal telah dapat ditentukan, kemudian besaran proporsi masing-masing sekuritas tersebut dihitung dengan formula sebagai berikut,

Nilai  $Z$  dihitung dengan formula sebagai berikut,

$$5) Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} (ERB_i - C^*)$$

Sedangkan penghitungan nilai  $w_i$

$$6) w_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^k Z_j}$$

$w_i$  = proporsi sekuritas ke- $i$   
 $k$  = jumlah sekuritas pada portofolio optimal

$\beta_i$  = beta sekuritas  $i$   
 $\sigma_{ei}^2$  = varian kesalahan residu sekuritas ke- $i$

$ERB_i$  = *excess return to beta* sekuritas ke- $i$

$C^*$  = nilai *cut-off point* yang merupakan nilai  $C_i$  terbesar

### Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini

merupakan data kuantitatif yang berupa harga saham penutupan LQ-45 dan indeks harga saham gabungan,

2. Data *return market* diproksi dengan IHSG.

**Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian ini merupakan data sekunder dikarenakan data penelitian ini diambil dari sumber yang dipublikasikan yang diambil dari [www.idx.co.id](http://www.idx.co.id).

**Teknik Pengambilan Data**

Data dalam penelitian ini,

1. Data harga saham penutupan LQ-45 di Bursa Efek Indonesia periode Januari-Juli 2015 dan Agustus 2015-Januari 2016.

**Model Analisis**

Analisis untuk mendapatkan portofolio optimal dilakukan dengan menggunakan *Single-Index Model* yaitu dengan cara melakukan penghitungan terhadap *excess return to beta cut-off point* dan nilai  $Z_i$  untuk menentukan saham apa saja yang **layak dipilih** sebagai pembentuk portofolio optimal serta seberapa besar proporsi yang dapat membentuk portofolio optimal.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Prosedur untuk memilih saham yang berpotensi untuk membentuk portofolio optimal terhadap 40 saham LQ-45 yang terpilih sebagai obyek penelitian dapat dipaparkan sebagai berikut,

**Tabel 1.**

**Saham LQ-45 yang terpilih sebagai obyek penelitian**

No	SAHAM	E(Ri)	$\alpha_i$	$\beta_i$	ERBi
1	AALI	-0,0008833	-0,00062941	1,4030797	-0,000776
2	ADHI	-0,0007443	0,000005680	1,5952549	-0,000595
3	ADRO	-0,0023296	-0,00158436	1,5852022	-0,001599
4	<b>AKRA</b>	<b>0,00253142</b>	0,002748415	<b>0,4615589</b>	<b>0,005048</b>
5	ASII	-0,0002831	0,000145213	1,5639389	-0,000312
6	ASRI	-0,0011002	-0,00032847	1,6415521	-0,000795
7	BBCA	0,00018804	0,000739894	1,1738195	-0,000015
8	BBNI	-0,0005665	0,000145776	1,5150349	-0,000509
9	BBRI	0,000018195	0,000972123	1,6807381	-0,000014
10	BBTN	0,00055001	0,001102629	1,175433	0,000294
11	BMRI	-0,0004088	0,000295031	1,4969737	-0,000410
12	BMTR	-0,0004484	0,000158694	1,2913783	-0,000506
13	BSDE	0,000035971	0,001217189	1,8239011	0,000085
14	CPIN	-0,0003162	0,000722364	2,2091532	-0,000236
15	EXCL	-0,0003706	0,000178867	1,1687294	-0,000429
16	GGRM	-0,0001073	0,000463271	1,213586	-0,000257
17	ICBP	0,00031841	0,000762771	0,9451757	0,00012
18	INCO	-0,0026043	-0,00200764	1,2692184	-0,002213

19	INDF	-0,0007692	-0,00004538	1,5396251	-0,000633
20	INTP	-0,00008421	0,000696828	1,6612945	-0,000174
21	ITMG	-0,0035979	-0,00313064	0,9938033	-0,003827
22	JSMR	-0,0009995	0,000424503	1,223056	-0,000985
23	KLBF	-0,0010956	-0,00052114	1,2218972	-0,001064
24	LPKR	0,00035917	0,000870520	1,0876614	0,000142
25	LPPF	0,00105967	0,001730709	1,4273269	0,000599
<b>26</b>	<b>LSIP</b>	<b>0,00080421</b>	0,001092001	0,6121425	<b>0,000979</b>
27	MNCN	-0,0007814	0,000035129	1,7368492	-0,000568
28	PGAS	-0,0028005	-0,00215965	1,3630753	-0,002205
29	PTBA	-0,0037737	-0,00328459	1,0403691	-0,003824
<b>30</b>	<b>PTPP</b>	<b>0,00059788</b>	0,001092827	1,0527802	<b>0,000373</b>
<b>31</b>	<b>PWON</b>	<b>0,00025738</b>	0,000953838	1,4814025	<b>0,000035</b>
<b>32</b>	<b>SCMA</b>	<b>0,00031612</b>	0,001029448	1,5172745	<b>0,000073</b>
33	SMGR	-0,0010666	-0,00045340	1,3042107	-0,000975
<b>34</b>	<b>SMRA</b>	<b>0,00080143</b>	0,001598729	1,6958871	<b>0,000352</b>
35	TBIG	-0,002582	-0,00218594	0,8424122	-0,003308
<b>36</b>	<b>TLKM</b>	<b>0,00117346</b>	0,001662837	1,0409162	<b>0,000930</b>
<b>37</b>	<b>UNTR</b>	<b>0,00027145</b>	0,000863682	1,2597126	<b>0,000053</b>
<b>38</b>	<b>UNVR</b>	<b>0,00077699</b>	0,001324920	1,1654795	<b>0,000491</b>
39	WIKA	-0,0010636	-0,00047171	1,2589006	-0,001008
<b>40</b>	<b>WSKT</b>	<b>0,00083711</b>	0,001295022	0,973991	<b>0,000649</b>

Terhadap saham LQ-45 yang terpilih sebagai obyek penelitian dilakukan penghitungan dengan langkah-langkah sebagai berikut,

- Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung  $ER_{Bi}$ ,  $A_i$ ,  $B_i$  dan  $C_i$  masing-masing saham. Hasil penghitungan ini dimaksudkan untuk mendapatkan saham yang memiliki  $ER_{Bi}$  yang lebih besar terhadap  $C_i$ -nya. Hasil perbandingan tersebut didapatkan hasil seperti tabel berikut,

**Tabel 2. Saham LQ-45**

**Penghitungan  $ER_{Bi}$ ,  $A_i$ ,  $B_i$  dan  $C_i$**

No	SAHAM	$ER_{Bi}$	$A_i$	$B_i$	$C_i$	KETERANGAN
1	AALI	-0,000776	-4,268565	5502,9862	-0,000307	TIDAK MASUK
2	ADHI	-0,000595	-1,786551	3002,1921	-0,000157	TIDAK MASUK
3	ADRO	-0,001599	-4,984794	3117,5878	-0,000432	TIDAK MASUK
<b>4</b>	<b>AKRA</b>	<b>0,005048</b>	<b>2916357,22</b>	<b>578601979</b>	<b>0,005040</b>	<b>KANDIDAT</b>
5	ASII	-0,000312	-2,765189	8859,4065	-0,000160	TIDAK MASUK
6	ASRI	-0,000795	-1,255417	1578,9068	-0,000126	TIDAK MASUK
7	BBCA	-0,000015	-0,191466	13249,98	-0,000009	TIDAK MASUK
8	BBNI	-0,000509	-4,809088	9443,3178	-0,000269	TIDAK MASUK
9	BBRI	-0,000014	-0,206412	15048,372	-0,000009	TIDAK MASUK
10	BBTN	0,000294	1,173430	3997,867	0,000095	TIDAK MASUK
11	BMRI	-0,000410	-5,482766	13372,78	-0,000252	TIDAK MASUK
12	BMTR	-0,000506	-0,806070	1593,0414	-0,000081	TIDAK MASUK
13	BSDE	0,000085	0,8107031	9557,7557	0,000045	TIDAK MASUK

14	CPIN	-0,000236	-0,572279	2425,4685	-0,000053	TIDAK MASUK
15	EXCL	-0,000429	-0,453889	921,607	-0,000049	TIDAK MASUK
16	GGRM	-0,000257	-0,904683	3515,7779	-0,000076	TIDAK MASUK
17	ICBP	0,00012	0,353986	2950,194	0,000031	TIDAK MASUK
18	INCO	-0,002213	-3,124607	1411,6535	-0,000318	TIDAK MASUK
19	INDF	-0,000633	-4,192794	6626,1866	-0,000279	TIDAK MASUK
20	INTP	-0,000174	-1,110350	6378,2029	-0,000075	TIDAK MASUK
21	ITMG	-0,003827	-4,967055	1298,0419	-0,000512	TIDAK MASUK
22	JSMR	-0,000985	-5,312043	5393,8512	-0,000385	TIDAK MASUK
23	KLBF	-0,001064	-5,146601	4835,1852	-0,000388	TIDAK MASUK
24	LPKR	0,000142	0,365104	2575,7923	0,000033	TIDAK MASUK
25	LPPF	0,000599	2,130063	3557,2749	0,000178	TIDAK MASUK
<b>26</b>	<b>LSIP</b>	<b>0,000979</b>	<b>0,070217</b>	<b>71,7324</b>	<b>0,000008</b>	<b>KANDIDAT</b>
27	MNCN	-0,000568	-2,562886	4512,5922	-0,000198	TIDAK MASUK
28	PGAS	-0,002205	-7,168416	3251,0885	-0,000615	TIDAK MASUK
29	PTBA	-0,003824	-6,536343	1709,1514	-0,000646	TIDAK MASUK
<b>30</b>	<b>PTPP</b>	<b>0,000373</b>	<b>1,024591</b>	<b>2745,5717</b>	<b>0,000092</b>	<b>KANDIDAT</b>
<b>31</b>	<b>PWON</b>	<b>0,000035</b>	<b>0,136983</b>	<b>3874,4209</b>	<b>0,000011</b>	<b>KANDIDAT</b>
<b>32</b>	<b>SCMA</b>	<b>0,000073</b>	<b>0,124223</b>	<b>1696,1602</b>	<b>0,000012</b>	<b>KANDIDAT</b>
33	SMGR	-0,000975	-3,023075	3100,715	-0,000263	TIDAK MASUK
<b>34</b>	<b>SMRA</b>	<b>0,000352</b>	<b>1,713608</b>	<b>4872,4688</b>	<b>0,000129</b>	<b>KANDIDAT</b>
35	TBIG	-0,003308	-5,327383	1610,2871	-0,000532	TIDAK MASUK
<b>36</b>	<b>TLKM</b>	<b>0,000930</b>	<b>0,584712</b>	<b>628,4549</b>	<b>0,000065</b>	<b>KANDIDAT</b>
<b>37</b>	<b>UNTR</b>	<b>0,000053</b>	<b>0,152744</b>	<b>2895,8224</b>	<b>0,000014</b>	<b>KANDIDAT</b>
<b>38</b>	<b>UNVR</b>	<b>0,000491</b>	<b>2,361180</b>	<b>4811,1532</b>	<b>0,000179</b>	<b>KANDIDAT</b>
39	WIKA	-0,001008	-3,865468	3836,0251	-0,000316	TIDAK MASUK
<b>40</b>	<b>WSKT</b>	<b>0,000649</b>	<b>2,004318</b>	<b>3088,3524</b>	<b>0,000174</b>	<b>KANDIDAT</b>

Berdasarkan hasil perhitungan ERBi serta Ci terhadap saham-saham LQ-45 yang terpilih didapatkan hasil bahwa yang berhasil masuk kandidat yang berpotensi untuk dapat digunakan untuk membentuk portofolio optimal adalah saham AKRA, LSIP, PTPP, PWON, SCMA, SMRA, TLKM, UNTR, UNVR, WSKT.

**Tabel 3**

**Daftar saham yang memiliki ERBi lebih besar daripada Ci –nya (terpilih sebagai kandidat portofolio optimal)**

NO	NAMA SAHAM	ERBi
1	AKRA	0,005040
2	LSIP	0,000979
3	TLKM	0,000930
4	WSKT	0,000649
5	UNVR	0,000491
6	PTPP	0,000373
	SMRA	0,000352
8	SCMA	0,000073
9	UNTR	0,000053
10	PWON	0,000035

b. Langkah kedua adalah dari saham yang terpilih sebagai kandidat saham yang berpotensi untuk membentuk portofolio optimal kemudian dihitung Zi serta wi-nya untuk mengetahui proporsi investasi sebagai pembentuk portofolio optimal.

investasinya. Dengan demikian saham untuk membentuk portofolio optimal yang layak pada penelitian ini adalah saham AKRA. Dengan demikian proporsi investasi saham AKRA untuk saham optimal ini adalah 100%.

c. Langkah ketiga yaitu menggunakan saham yang terpilih untuk menghitung *return* dan *risk* portofolio optimal dengan menggunakan *Single-Index Model*.

Tabel 4  
 Penghitungan Zi dan wi terhadap saham yang merupakan kandidat portofolio optimal

No	Saham	$\beta_i$	$\sigma_{ei}^2$	ER tingkat optimal	Kuntungan	Zi portofolio	Wi
1	AKRA	0,4615589	0,0000000003682	0,00504035	0,005040278	90,25595003	100%
2	LSIP	0,6121425	0,00522384	0,0009789	0,00000828	-0,475922326	
3	TLKM	1,0409162	0,00172408	0,0009304	0,0000067	-2,481345756	
4	WSKT	0,973991	0,00030717	0,000649	0,0000487427	0,4615590822	
5	UNVR	1,1654795	0,00028233	0,0004908	0,00017855	-18,78058777	
6	PTPP	1,0527802	0,00040369	0,0003732	0,00009182	-12,1712386	
7	SMRA	1,6958871	0,00059026	0,0003517	0,00012899	-13,47084157	
8	SCMA	1,5172745	0,00135726	0,00007324	0,00001229	-5,552628161	
9	UNTR	1,2597126	0,00054799	0,00005275	0,00001351	-11,46526737	
10	PWON	1,4814025	0,00056642	0,00003536	0,00001115	-13,08975325	

Berdasarkan perhitungan Zi didapatkan hasil bahwa saham AKRA saja yang menghasilkan nilai positif sebesar 90,25595003 sedangkan saham-saham lain yang masuk dalam kandidat portofolio optimal pada langkah sebelumnya ternyata setelah dihitung Zi-nya ternyata hasilnya negatif (-) sehingga dengan demikian saham-saham tersebut tidak layak dipergunakan untuk membentuk portofolio optimal dikarenakan apabila dipergunakan akan menghasilkan proporsi investasi yang melebihi total

$$= (0,213037) (0,00012) + 0,0000000004$$

$$= 0,00002556$$

$$= \sqrt{0,00002556}$$

$$\sigma_i = 0,0051 = 0,51\%$$

Dengan demikian portofolio optimal ini menghasilkan *return* sebesar 0,2531% dan risiko sebesar 0,51%.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Dari hasil pengolahan data terhadap 45 saham LQ-45, terpilih 40 saham yang terpilih sebagai obyek penelitian dikarenakan masuk terus selama periode Pebruari-Juli 2015 s/d Agustus-Januari 2016 didalam Indeks LQ-45.
2. Setelah diproses untuk mendapatkan saham yang berpotensi untuk membentuk portofolio optimal, didapatkan 1 (satu) saham saja yaitu saham AKRA.
3. Setelah dihitung *return* dan *risk* terhadap portofolio optimal yang berisi 1 (satu) saham saja yaitu saham AKRA didapatkan *return* sebesar 0,2531% dan *risk* sebesar 0,51%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bodie, Kane, Marcus.* 2014. *Manajemen Portofolio dan Investasi.* Edisi Global. Edisi 9, Buku 1. Penerbit Salemba Empat.
- Fahmi, Irham,* 2014. *Manajemen Keuangan Perusahaan dan Pasar Modal.* Jakarta: Mitra wacana Media
- Gunawan, Olivia Veronika, dan Artini, Luh Gede Sri.* 2015. *Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Pendekatan Model Indeks Tunggal Pada Saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia.* E-Jurnal. Vol.5, No.9, 2016 : 5554-5584.
- Universitas Udayana Bali  
Vol.5, No.9, 2016 : 5554-558
- Halim, Abdul,* 2015. *Analisis Investasi di Asset Keuangan.* Jakarta: Mitra Wacana Media
- Hartono, Jogyanto,* 2015. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi.* Yogyakarta: BPFE
- Husnan, Suad,* 2015. *Dasar-dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas.* Penerbit UPP STIM YKPN, Edisi kelima tahun 2015.
- Khotim, Achmad, Darminto, Topowijono.* *Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal dan Stochastic Dominance Dalam Pengambilan Keputusan Investasi.* Jurnal Administrasi Bisnis (JAB) Vol.11 No.1 Juni 2014. [administrasibisnis.studentjournal.ub.ac.id](http://administrasibisnis.studentjournal.ub.ac.id). Universitas Brawijaya Malang.
- Natalia, Euginia, Darmanto, Endang, M.G. Wi.* 2012. *Penentuan Portofolio Saham Yang Optimal Dengan Model Markowitz Sebagai Dasar Penetapan Investasi Saham.* Jurnal Administrasi Bisnis (JAB) Vol.9 No.1 April 2014. [administrasibisnis.studentjournal.ub.ac.id](http://administrasibisnis.studentjournal.ub.ac.id). Universitas Brawijaya Malang.
- Samsul, Mohamad.* 2006. *Pasar Modal dan Manajemen Portofolio.* Penerbit Erlangga tahun 2006.

JMM17 Jurnal Ilmu Ekonomi dan Manajemen  
April 2019, Vol. 06 No. 01, hal. 44-57  
**ISSN; 2355-7435**

*Sugiyono, 2012. Statistika untuk  
Penelitian, Penerbit Alfabeta,  
Bandung.*